

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 562 983

(21) N° d'enregistrement national :

84 05968

(51) Int Cl⁴ : F 16 L 13/02; B 23 K 33/00 // G 21 C 15/22.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16 avril 1984.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, établissement de caractère scientifique, technique et industriel. — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 18 octobre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : Roland Jacquelin et Guy Grefeuille.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Brevatome.

(54) Tuyauterie à lèvres de soudage extérieures.

(57) Tuyauterie à lèvres de soudage extérieures.

Elle est caractérisée par au moins une collerette 9 extérieure à la tuyauterie 3 et comporte une lèvre de soudage 11 dirigée vers l'extrémité à souder 3a, ladite lèvre 11 étant située à une distance suffisante de l'extrémité destinée à être soudée pour qu'une coupe puisse être pratiquée entre ladite lèvre 11 et ladite extrémité.

Application aux circuits véhiculant des fluides dangereux, particulièrement des fluides radioactifs.



FR 2 562 983 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

Tuyauterie à lèvres de soudage extérieures

L'invention concerne une tuyauterie comportant au moins une extrémité destinée à être soudée à une autre tuyauterie.

5 Dans l'industrie, on rencontre de nombreux circuits véhiculant des fluides divers. On est amené fréquemment à modifier, réparer ces circuits, donc à couper puis resouder certaines tuyauteries. Pour que l'on puisse réaliser des soudures de bonne qualité, 10 l'intérieur du tube doit être très propre. En effet, le fluide qui a circulé dans la tuyauterie, par exemple du sodium liquide, s'est déposé sur les parois. Lorsque le tube est chauffé au cours de l'opération de soudage, les impuretés constituées par ces dépôts 15 diffusent dans la soudure et la fragilisent. Cela conduit à une soudure de mauvaise qualité. En outre, ces dépôts se vaporisent. Il faut donc protéger le soudeur contre les vapeurs toxiques, ce qui complique les opérations de soudage. Il est donc nécessaire de nettoyer préalablement les tuyauteries à souder. Si 20 l'on ne peut avoir accès directement à la tuyauterie, comme par exemple dans le cas d'un fluide radioactif nécessitant des protections, le nettoyage est extrêmement difficile.

25 L'invention résout ces problèmes. A cette fin, elle a pour objet une tuyauterie permettant de réaliser une jonction soudée entre deux tuyauteries tout en évitant un nettoyage difficile et en permettant plusieurs démontages.

30 Cet objet est atteint conformément à l'invention par la présence d'au moins une collerette extérieure à la tuyauterie comportant une lèvre de soudage dirigée vers l'extrémité à souder, ladite lèvre étant située à une distance suffisante de l'extrémité 35 destinée à être soudée pour qu'une coupe puisse être

pratiquée entre ladite lèvre et ladite extrémité. Cette lèvre est pré-usinée, c'est-à-dire qu'elle comporte déjà un chanfrein de soudage. Etant donné que la collerette est située à l'extérieur de la tuyauterie, la lèvre de soudage n'a donc été mise à aucun moment en contact avec le fluide circulant dans la tuyauterie. Elle est donc indemne de toute impureté.

Lors de la première installation du circuit, une tuyauterie neuve est soudée à l'extrémité d'une tuyauterie selon la présente invention. Au bout d'un certain temps, lorsqu'il est nécessaire de couper la tuyauterie, par exemple pour changer ou réparer l'équipement auquel elle est raccordée, la coupe est faite entre le joint à souder et la lèvre. On raccorde ensuite un équipement neuf ou réparé muni d'une tuyauterie dont l'extrémité vient s'adapter sur les lèvres de soudage pré-usinées.

La tuyauterie que l'on raccorde peut être une tuyauterie neuve, donc elle aussi, exempte de contamination, ou encore une tuyauterie à lèvre de soudage réalisée conformément à l'invention. Dans ce cas, on en coupe une longueur de manière à utiliser des lèvres exemptes d'impuretés ou de contamination.

L'opération de soudage peut être faite facilement et sans précaution particulière car aucune des lèvres soudées n'a été en contact avec le fluide circulant dans la canalisation.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution.

- la figure 1 est une vue extérieure partiellement en coupe d'une tuyauterie à lèvres de soudage conforme à l'invention, raccordée à une canalisation de type classique,

- la figure 2 est une vue extérieure partiellement en coupe d'une canalisation à lèvres de

soudage conforme à l'invention, raccordée à une canalisation possédant une partie de centrage,

5 - la figure 3 est une vue en section longitudinale montrant une jonction entre deux tuyauteries à lèvres de soudage conforme à l'invention adaptée au cas où au moins l'un des équipements dont ces tuyauteries sont solidaires peut être déplacé,

10 - les figures 4 et 5 représentent des vues en section longitudinale d'une jonction entre deux tuyauteries conforme à l'invention comportant un manchon intermédiaire. La figure 5 représente une variante dans laquelle ce manchon présente une partie de centrage.

15 Sur la figure 1, la tuyauterie à lèvres de soudage extérieures de l'invention désignée par la référence 1, comporte un tube 3 de section constante sur la majeure partie de sa longueur. A l'une de ses extrémités, représentée à la partie basse de la figure dans l'exemple décrit, le tube présente une partie 3a de plus grand diamètre raccordée au reste du tube par une partie conique 3b.

20 L'extrémité 3a est raccordée par un cordon de soudure 7 à un tube 5 dont l'extrémité présente un diamètre qui correspond à celui de l'extrémité 3a.

25 Conformément à l'invention, extérieurement au tube 3, on trouve plusieurs collierettes 9, 9', 9" munies de lèvres 11, 11', 11"... Leur nombre est fonction du nombre de remplacements que l'on désire réaliser. Chaque collierette 9 se termine par une lèvre 11 présentant une partie biseautée pré-usinée pour permettre le soudage. Cette lèvre est dirigée vers l'extérieur 3a. Elle est située à une certaine distance de la soudure 7 de manière à permettre l'exécution d'une coupe 13 entre le niveau de la lèvre et celui de la soudure 7, et de préférence en-

tre la lèvre 11 et la partie de raccordement conique 3b.

Sur la figure 1, on a représenté la jonction telle qu'elle se trouve au moment de la première installation du circuit de canalisations. On remarque en effet que la tuyauterie 1 comporte une seule partie de raccordement conique 3b. Lorsque l'installation a fonctionné un certain temps et que l'on désire, pour une raison quelconque remplacer un équipement usagé par un équipement neuf, on effectue une coupe au niveau de la ligne 13. L'équipement comportant la tuyauterie 5 et le tronçon de tuyauterie 3 qui lui est resté attaché sont évacués et remplacés par un équipement neuf comportant une tuyauterie neuve, donc non polluée, identique à la tuyauterie initiale 5. Si l'équipement neuf ne peut être déplacé, il sera nécessaire que la longueur de cette nouvelle tuyauterie soit supérieure à la longueur de la tuyauterie initiale 5 d'une quantité égale à la distance entre la lèvre 11 et la soudure 7 de manière à permettre un raccordement sans tronçon intermédiaire.

La lèvre 11 qui n'a jamais été en contact avec le fluide circulant à l'intérieur du tube 3, puisqu'elle est située à l'extérieur de celui-ci, est indemne de toutes impuretés. Il en va de même de la tuyauterie 5 nouvelle. La jonction par soudage peut donc être réalisée facilement, sans opération de nettoyage et sans précaution particulière.

Si l'on désire effectuer un deuxième remplacement de l'équipement, on pourra effectuer une nouvelle coupe au niveau de la ligne 13' située entre les lèvres 11 et 11'. Ces lèvres sont suffisamment espacées pour permettre d'effectuer cette coupe. Les lèvres 11' et 11'' sont identiques à la lèvre 11. Elles sont, comme elle, dirigées vers la canalisation 5.

La tuyauterie permet de réaliser ainsi autant de jonctions qu'il y a de lèvres. On peut augmenter encore ce nombre en soudant un tronçon de tuyauterie conforme à l'invention lorsque l'on arrive
5 à la dernière lèvre, et ainsi de suite.

La jonction entre une tuyauterie conforme à l'invention et une tuyauterie ne comportant pas de lèvre de soudage extérieure pré-usinée, représentée sur la figure 2, est identique dans son principe à
10 celle de la figure 1. La différence réside dans le fait que la tuyauterie 5', qui joue le rôle de la tuyauterie 5 de la figure 1, se termine par une extrémité dont le diamètre est plus grand que le reste de la tuyauterie. Une partie conique 5b réalise la
15 transition entre le diamètre de l'extrémité 5a et le diamètre du corps du tube 5'. Dans la partie conique 5b est ménagée une partie de centrage 5c dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur du tube 3. Lors d'un remplacement d'équipement, après
20 une coupe telle que les coupes 13, 13' ou 13", l'extrémité coupée du tube 3 forme un embout qui vient se centrer dans la partie de centrage 5c. Ce centrage facilite l'opération de soudage.

Sur les figures 1 et 2, on a décrit une
25 jonction soudée entre une tuyauterie comportant plusieurs lèvres de soudage extérieures pré-usinées et une deuxième tuyauterie qui n'en comporte pas. Il est par conséquent nécessaire de remplacer la tuyauterie 5 (figure 1) ou 5' (figure 2) par une neuve si l'on
30 veut pouvoir effectuer le soudage dans de bonnes conditions, pour les raisons expliquées précédemment. C'est le cas lorsqu'un équipement est remplacé par un équipement neuf qui est muni d'une canalisation neuve et par conséquent non polluée.

35 Les modes de réalisation des figures 3 à 5 s'appliquent au contraire au cas où l'équipement

n'est pas remplacé purement et simplement, mais réparé. Dans ce cas, la portion de tuyauterie qui en est solidaire est réutilisée. Pour éviter d'avoir à la nettoyer, conformément à l'invention, elle comporte 5 des lèvres de soudage pré-usinées. Il suffit de couper une longueur de cette tuyauterie de manière à éliminer la portion de tube polluée. Le soudage s'effectue sur les lèvres extérieures pré-usinées de chacune des canalisations.

10 Sur la figure 3, on a représenté le cas où au moins l'un des équipements solidaires peut être déplacé. On le rapproche de la jonction soudée d'une distance égale à la longueur de tuyauterie qui a été éliminée. Cela permet de mettre les lèvres 11, 11 en 15 contact. On a désigné par les références 13, 13 les coupes effectuées sur les portions de tube 3. Comme on le constate, ces coupes doivent être effectuées en retrait par rapport à l'extrémité des lèvres 11, de manière que les canalisations soient en contact par 20 ces lèvres et non pas par les embouts des tubes 3. Il est donc nécessaire que les lèvres 11 présentent une longueur suffisante pour que les coupes 13 soient possibles.

25 Dans le cas où il n'est pas possible de rapprocher les équipements dont les tuyauteries sont solidaires, il est nécessaire d'intercaler un manchon entre les lèvres à souder. Ce cas a été représenté sur les figures 4 et 5. Naturellement, la longueur de 30 ce manchon correspond à la longueur totale de canalisation coupée. Elle augmente donc lors des remplacements successifs. Le manchon 15 est soudé aux lèvres 11 à chacune de ses deux extrémités. Contrairement au cas de la figure 3, il n'est pas nécessaire que les coupes 13 soient effectuées en retrait par rapport à 35 l'extrémité des lèvres 11.

2562983

7

Sur la figure 5, le manchon 17 présente une partie de centrage dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur des tubes 3. Ceci facilite le centrage du manchon 17 et donc la réalisation des soudures 7.

5

REVENDICATIONS

1. Tuyauterie (3) comportant une extrémité (3a) destinée à être soudée à une autre tuyauterie (5, 5'), caractérisée par au moins une colllerette (9) extérieure à la tuyauterie (3) et comportant une lèvre de soudage (11) dirigée vers l'extrémité à souder (3a), ladite lèvre (11) étant située à une distance suffisante de l'extrémité destinée à être soudée pour qu'une coupe puisse être pratiquée entre ladite lèvre (11) et ladite extrémité.
5
2. Tuyauterie (5) destinée à être raccordée à une tuyauterie (3) selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une extrémité (5a) de plus grand diamètre et une partie conique de raccordement (5b) dans laquelle est ménagée une partie de centrage (5c) dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur de l'extrémité de la tuyauterie (3).
15
3. Jonction entre deux tuyauteries conformes à la revendication 1, caractérisée par un manchon (15, 17) disposé entre les lèvres (11) des tuyauteries et soudé à celles-ci.
20
4. Jonction selon la revendication 3, caractérisée en ce que le manchon (17) porte une partie de centrage (17a) dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur des extrémités des tuyauteries (3).
25

1 / 2

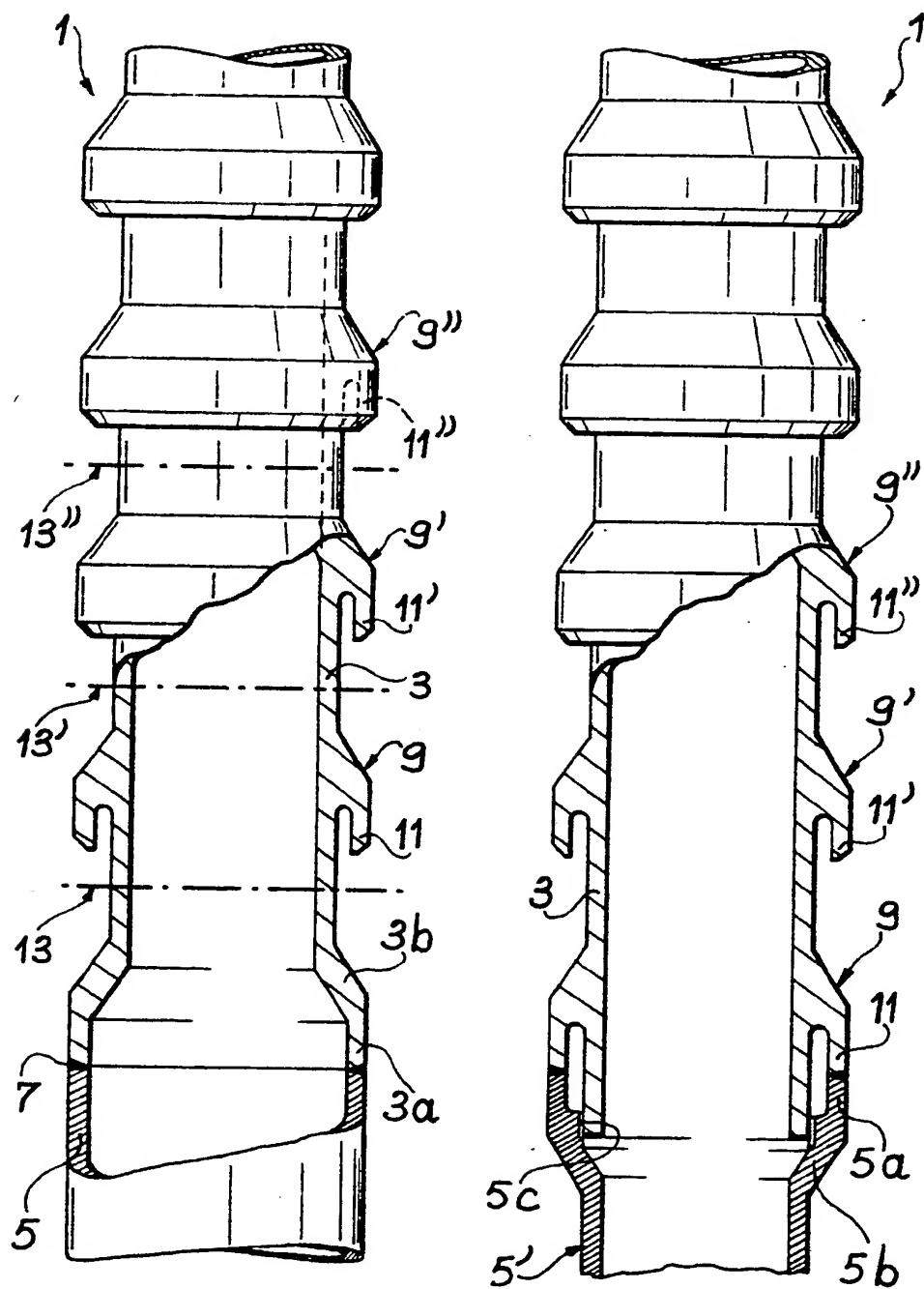


FIG. 1

FIG. 2

2 / 2

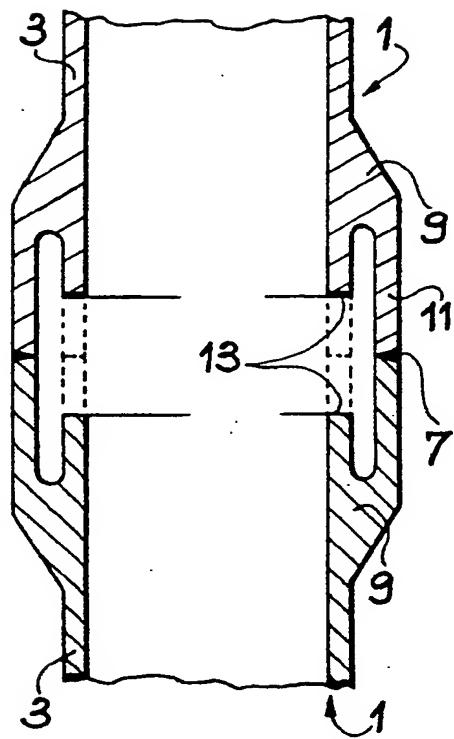


FIG. 3

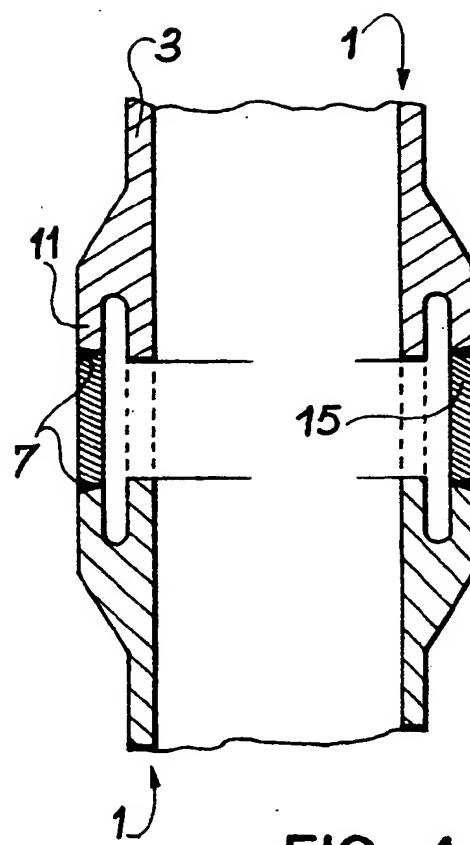


FIG. 4

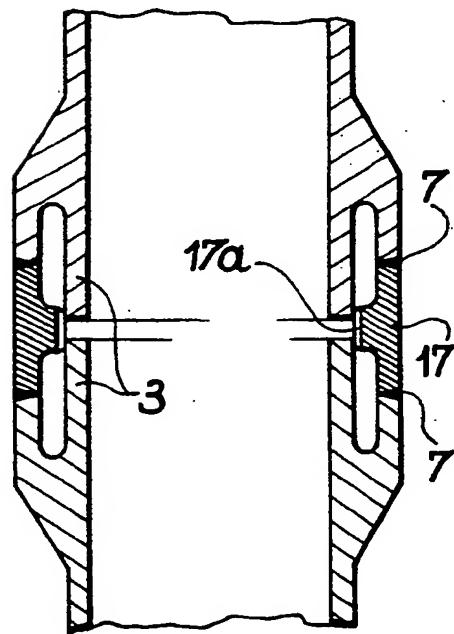


FIG. 5

THIS PAGE BLANK (USP10)